



UNIVERSIDAD DE  
SAN MARTIN DE PORRES



APELLIDOS: .....

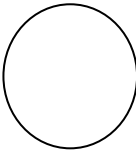
NOMBRES: .....

CODIGO: .....

SECCION: ..... AULA:.....

TURNO: .....

.....  
FIRMA



EVALUACIÓN	EXAMEN FINAL		
CURSO	FISICA II		
PROFESOR	FREDY CASTRO – JULIO CANO		
ESCUELA (S)	IND. – CIV. – ELE.	CICLO	IV
SEM. ACADE.	2015 – I		
SECCIÓN	29D – 30D (NOCHE)		
DURACIÓN	100 MINUTOS		

### INSTRUCCIONES

No se permite el uso de material de consulta, agendas electrónicas, calculadoras, ni celulares.

La sustentación de sus respuestas, desarrollo y cálculos realizados, deben de constar en el espacio en blanco asignado para cada pregunta. **La ausencia de los mismos invalida la respuesta.**

De no figurar su respuesta en el **cuadro asignado**, se calificará con **CERO** a dicha pregunta.

**No se aceptará como respuesta cálculos indicados y/o sin signos y sin unidades.**

**Cada pregunta vale 1 punto. No se considera fracción de puntaje.**

1. Dos cargas se encuentran separadas a una distancia  $d$ . Si entre ambas cargas se ubica una tercera de manera que la fuerza sobre ella sea nula. ¿Cuál es la distancia que se debe colocar la tercera carga? Todas las cargas son positivas y tienen la misma carga. Dibuje el diagrama y demuestre matemáticamente la respuesta.

DESARROLLO:

RPTA.:

2. En dos de los vértices de un triángulo equilátero de 30 cm de lado hay una carga de  $1 \mu\text{C}$ . Hallar el campo eléctrico en el vértice superior

DESARROLLO:

RPTA.:

3. Se tiene una barra de 0.5 m de largo cargada uniformemente con  $50 \mu\text{C}/\text{cm}$  guardada cuidadosamente en una caja de acrílico herméticamente cerrada. Calcular el flujo eléctrico neto a través de la caja de acrílico.

DESARROLLO:

RPTA.:

- 
4. Un alambre está conectado a una diferencia de potencial constante. Calcular el valor de su resistencia, sabiendo que si esta aumenta 6 ohmios, la intensidad disminuye a la mitad?

DESARROLLO:

RPTA.:

- 
5. Un alambre está a 20°C y tiene una resistencia de 40 ohmios. Cuando la temperatura aumenta 10°C la resistencia aumenta 4 ohmios. Calcular el coeficiente de temperatura?

DESARROLLO:

RPTA.:

- 
6. Dos capacitores de 12 $\mu$ F y 5 $\mu$ F respectivamente, están conectados en paralelo, se aplica un voltaje de 17V a la combinación ¿cuál es la energía almacenada en cada capacitor?

DESARROLLO:

RPTA.:

- 
7. Una porcelana fina falla si el campo eléctrico aplicado es mayor que  $10 \times 10^6$  V/m. ¿Qué cantidad de carga puede admitir un capacitor con dieléctrico de porcelana, de placas paralelas, si el área de cada placa es 100 cm<sup>2</sup>? Constante dieléctrica de la porcelana fina  $K_d = 10$ .

DESARROLLO:

RPTA.:

8. El potencial eléctrico en un cierto sistema de coordenadas viene dado por  $V = 3X + (Y^2/X) - 3YZ + 29$ , donde  $V$  resulta en voltios cuando  $X, Y, Z$  están en metros. Hallar el valor de la carga  $Q$  localizada en  $A(1, 2, 1)$  m si la energía potencial es  $720\mu\text{J}$ , sabiendo que la carga se ha trasladado desde un punto cuyo potencial es cero.

DESARROLLO:

RPTA.:

9. La fuerza magnética ejercida por un campo magnético uniforme  $B$  sobre un electrón que se mueve en línea recta y perpendicular al campo es  $(0, 0, 13) \times 10^{-15}$  N; si el valor del campo es  $0.625$  T y sigue la dirección negativa del eje  $X$ , determinar la expresión vectorial de la velocidad del electrón.

DESARROLLO:

RPTA.:

10. Una partícula de carga  $2 \times 10^{-7}$  C y masa  $1 \times 10^{-14}$  Kg se desplaza con velocidad  $3 \times 10^7$  m/s cuando ingresa en un campo magnético uniforme de  $1.5$  T formando un ángulo de  $30^\circ$  con la inducción magnética. Calcular el radio de curvatura en ese preciso instante.

DESARROLLO:

RPTA.:

11. Un electrón con una velocidad de  $10^6$  m/s entra en una región donde hay un campo magnético. Encontrar la intensidad del campo si el electrón describe una trayectoria de radio  $0,1$  m.

DESARROLLO:

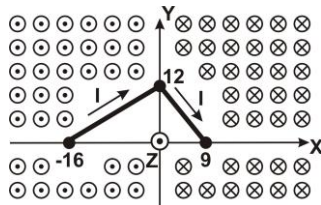
RPTA.:

12. A una distancia de 40 cm de un hilo conductor muy largo se ha medido un campo magnético de  $4 \times 10^{-6}$  T. Si no existe ninguna otra fuente de campo magnético, calcular la intensidad de la corriente que circula por el hilo.

DESARROLLO:

RPTA.:

13. Determinar la magnitud de la fuerza magnética ejercida sobre el conductor por el cual circula una corriente de 4A, el cual está afectado por un campo magnético que sigue la dirección del eje Z en los dos sentidos que se muestra en la figura. Datos:  $B = 1$  T. Medidas en centímetros.

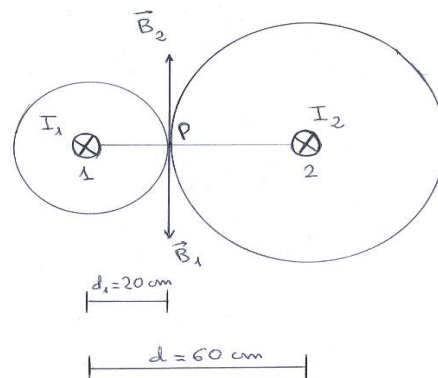


DESARROLLO:

RPTA.:

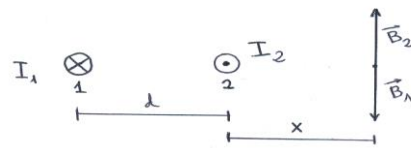
14. Dos hilos conductores rectilíneos, paralelos e indefinidos, por los que circulan corrientes de 2 A (conductor 1) y 4 A (conductor 2) en el mismo sentido, están separados 60 cm. Calcular el valor de la inducción magnética en un punto P situado entre los dos hilos, en el plano definido por ambos y a 20 cm del primero.

DESARROLLO:



RPTA.:

15. Por dos conductores rectilíneos, paralelos e indefinidos separados una distancia  $d$  circulan corrientes de intensidades  $I_1$  e  $I_2$  en sentidos opuestos. Si  $I_1 = 2I_2$ , determinar en qué punto el campo magnético resultante es nulo.



DESARROLLO:

RPTA.:

16. Se tiene una bobina formada por 200 espiras rectangulares, cuyos lados miden 8 cm x 3 cm; cuyo plano coincide con el plano XZ. La espira lleva una corriente de 2A en sentido antihorario y está en un campo magnético uniforme de magnitud 1T que forma un ángulo de  $45^\circ$  con el eje Z y  $45^\circ$  con el eje Y. Determinar el torque producido sobre la bobina.

DESARROLLO:

RPTA.:

17. Una barra conductora de 10 cm de longitud va cayendo en posición horizontal, de modo que corta perpendicularmente las líneas de un campo magnético horizontal, uniforme, de 1.2 T. Determinar la tensión inducida en los extremos de la barra cuando su velocidad es 120 m/s.

DESARROLLO

RPTA.:

18. Un solenoide de 40 cm de longitud y radio 2 cm, posee 200 vueltas y transporta 6 amperios. Determinar el flujo magnético a través de cada espira.

DESARROLLO:

RPTA.:

19. Calcular la variación de flujo magnético necesaria para generar una tensión inducida de 50 V, en una bobina de 10 espiras durante un tiempo de 5 segundos.

DESARROLLO:

RPTA.:

20. Una bobina plana de 100 espiras y área  $10 \text{ cm}^2$ , cuya resistencia es  $20 \Omega$ , descansa en forma horizontal sobre una superficie y es atravesada perpendicularmente por un campo magnético  $B = 0.6 \sin \omega t$  [T]. Hallar la intensidad inducida en la bobina para  $t=0$ .

DESARROLLO:

RPTA.:

**Datos Adicionales:**

Carga del electrón =  $-1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$   
Masa del electrón =  $9.11 \times 10^{-31} \text{ Kg}$ .  
Carga del protón =  $1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$   
Masa del protón =  $1.67 \times 10^{-27} \text{ Kg}$ .  
 $g = 9.8 \text{ m/s}^2$

La Molina, 17 de junio del 2015